



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|---|------------------------|----------|-----------|
| Datos Identificativos | | | | 2019/20 |
| Asignatura (*) | Pontes I | | Código | 632011621 |
| Titulación | Enxeñeiro de Camiños, Canais e Portos | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| 1º e 2º Ciclo | 1º cuatrimestre | Terceiro Cuarto Quinto | Optativa | 4 |
| Idioma | Castelán | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Enxeñaría Civil | | | |
| Coordinación | | Correo electrónico | | |
| Profesorado | | Correo electrónico | | |
| Web | caminos.udc.es/info/asignaturas/621/index.php | | | |
| Descrición xeral | El objetivo de la asignatura es conocer las diferentes tipologías de puentes rectos, su comportamiento estructural y los procedimientos constructivos empleados. Asimismo, el alumno debe saber discernir los métodos de cálculo utilizados en su análisis. | | | |

| Competencias / Resultados do título | |
|-------------------------------------|---|
| Código | Competencias / Resultados do título |
| A1 | Capacitación científico-técnica e metodolóxica para a asesoría, a análise, o deseño, o cálculo, o proxecto, a planificación, a dirección, a xestión, a construción, o mantemento, a conservación e a explotación nos campos relacionados coa enxeñaría civil: materiais de construción, xeotecnia, estruturas, edificación, hidráulica, enerxía, enxeñaría sanitaria, medio ambiente, enxeñaría marítima e costeira, transportes, enxeñaría cartográfica, urbanismo e ordenación do territorio. |
| A2 | Capacidade para comprender os múltiples condicionamentos de carácter técnico, legal e da propiedade que se formulan no proxecto dunha obra pública e capacidade para establecer diferentes alternativas válidas, elixir a óptima e plasmala axeitadamente, tras prever os problemas da súa construción e empregar os métodos e tecnoloxías máis axeitados, tanto tradicionais como innovadores, coa finalidade de conseguir a maior eficacia dentro do respecto polo medio ambiente e a protección da seguridade e saúde dos traballadores e usuarios da obra pública. |
| A5 | Coñecemento da profesión de enxeñeiro de Camiños, Canais e Portos e das actividades que se poden realizar no ámbito da enxeñaría civil. |
| A8 | Coñecementos básicos sobre o uso dos ordenadores e a súa programación. |
| A21 | Capacidade para analizar e comprender como as características das estruturas inflúen no seu comportamento, así como para coñecer as tipoloxías máis usuais na Enxeñaría Civil. Capacidade para utilizar métodos tradicionais e numéricos de cálculo e deseño de todo tipo de estruturas (de barras, placas, láminas esféricas e de revolución, etc.) de diferentes materiais (formigón, metálicas, mixtas, de madeira, cerámicas, compostas, etc.) sometidas a esforzos diversos e en situacións de comportamentos mecánicos variados (elásticos, elastoplásticos, viscoelásticos, etc.). |
| A23 | Coñecemento das diferentes tipoloxías de pontes metálicas, de formigón e mixtas, o seu comportamento estrutural, os métodos de cálculo e os procedementos construtivos empregados. |
| A25 | Coñecemento dos esquemas estruturais máis utilizados en Enxeñaría Civil e capacidade para analizar os antecedentes históricos e a súa evolución ao longo do tempo. Comprensión das interaccións entre as tipoloxías estruturais, os materiais de construción existentes en cada etapa histórica e os medios de cálculo utilizados. |
| A26 | Coñecemento dos fundamentos do comportamento das estruturas de formigón armado e pretensado que permiten ter a capacidade para concibir, proxectar, construír e manter este tipo de estruturas. |
| A29 | Coñecementos de enxeñaría da construción para a aplicación de novos materiais de construción, técnicas de cálculo e execución de distintos elementos. Coñecementos sobre a patoloxía e a reparación de elementos estruturais. |
| B2 | Resolver problemas de forma efectiva. |
| B3 | Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo. |
| B4 | Traballar de forma autónoma con iniciativa. |
| B9 | Comprender a importancia da innovación na profesión. |



| | |
|-----|---|
| B10 | Aproveitamento e incorporación das novas tecnoloxías. |
| B16 | Capacidade para organizar e planificar. |
| B18 | Habilidade para a xestión da información. |
| B19 | Capacidade de análise, síntese e estruturación da información e das ideas. |
| B20 | Claridade na formulación de hipóteses. |
| B21 | Capacidade de abstracción. |
| B22 | Capacidade de traballo persoal, organizado e planificado. |
| B24 | Capacidade de enfrontarse a situacións novas. |
| B25 | Habilidades comunicativas e claridade de exposición oral e escrita. |
| B26 | Capacidade para aumentar a calidade no deseño gráfico das presentacións de traballos. |
| B27 | Capacidade para aplicar coñecementos básicos na aprendizaxe de coñecementos tecnolóxicos e na súa posta en práctica. |
| C3 | Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida. |
| C5 | Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras. |
| C6 | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse. |
| C8 | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade. |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|---|--|---|-------------------------------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título | | |
| | Capacidade para analizar y comprender cómo las características de las estructuras influyen en su comportamiento. | A1 A25 A26 | B2 B4 B18 B20 B21 |
| Capacidade para aplicar los conocimientos sobre el funcionamiento resistente de las estructuras para dimensionarlas siguiendo las normativas existentes y utilizando métodos de cálculo analíticos y numéricos. | A1 A2 A5 A21 A23 A25 | B2 B3 B4 B16 B18 B19 B20 B21 B22 B24 B27 | C3 C6 |
| Capacidade para generar de forma adecuada y racional modelos estructurales de las estructuras reales para su resolución por códigos de computador. | A1 A2 A5 A8 A21 A23 A25 A26 A29 | B2 B3 B4 B9 B10 B16 B19 B20 B21 B22 B24 B26 B27 | C3 C6 C8 |



| | | | |
|---|-----|-----|--|
| Capacidad para interpretar de forma adecuada los resultados de los modelos computacionales de cálculo de estructuras. | A1 | B19 | |
| | A2 | B21 | |
| | A21 | B22 | |
| | A23 | B25 | |
| | | B26 | |

| Contidos | |
|---|---|
| Temas | Subtemas |
| INTRODUCCIÓN | Definiciones generales. Clasificaciones de los puentes. Evolución histórica de las tipologías. Datos naturales y condicionantes. Morfologías actuales y procedimientos constructivos. |
| TABLEROS DE VIGAS | Descripción general y morfología. Criterios de dimensionamiento. Proceso de cálculo. Comportamiento de tableros de vigas. Disposición de riostras. Efecto membrana de la losa superior. Construcción de tableros de vigas. Modelización estructural del tablero. |
| TABLEROS LOSA | Descripción general. Morfología longitudinal. Sección transversal. Comportamiento resistente. Procedimientos constructivos. Construcción tramo a tramo. Modelización del tablero: Emparillados y elementos finitos. Análisis de resultados. Método de Wood y Armer. |
| PUENTES DE SECCIÓN CAJÓN | Morfología. Dimensionamiento. Respuesta resistente: Flexión, torsión, distorsión. Cálculo de tableros de sección cajón: Descomposición según la respuesta resistente. Métodos de construcción. Técnica de voladizos sucesivos. |
| SUBESTRUCTURA DE PUENTES. APARATOS DE APOYO | Materiales de los aparatos de apoyo: Acero, hormigón, materiales elastoméricos. Características físicas y mecánicas. Comportamiento estructural. Distribuciones de tensiones. Dimensionado de aparatos de apoyo. |
| SUBESTRUCTURA DE PUENTES. PILAS Y ESTRIBOS | Morfología de pilas. Construcción de pilas. Morfología de estribos. Construcción de estribos. Cálculo de acciones horizontales sobre pilas y estribos. Cálculo lineal de pilas. Cálculo de no lineal de pilas. |
| ACCIONES DE CÁLCULO | Documentos y normas para el proyecto de puentes. Normas de puentes de carretera y ferrocarril: Definición de acciones. Normas de puentes de carretera y ferrocarril: Bases de cálculo. Nueva norma IAP-96. |
| PUENTES OBLICUOS Y DE PLANTA CURVA | Métodos de análisis del tablero. Influencia de la curvatura. Aspectos constructivos. |

| Planificación | | | | |
|------------------------|---------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral | | 20 | 24 | 44 |
| Solución de problemas | | 20 | 28 | 48 |
| Proba obxectiva | | 3 | 3 | 6 |
| Atención personalizada | | 2 | 0 | 2 |

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

| Metodoloxías | |
|-----------------------|---|
| Metodoloxías | Descrición |
| Sesión maxistral | Exposición de contenidos conceptuales de los diversos temas. |
| Solución de problemas | Resolución de las prácticas de los diferentes temas planteadas por los profesores. |
| Proba obxectiva | Realización de los exámenes de la materia en las fechas establecidas al efecto por la comisión docente de la Escuela. Se deberán contestar y/o resolver las cuestiones o problemas prácticos planteados |



Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|---|--|
| Solución de problemas Sesión maxistral | Sesión magistral: Los alumnos deberán preguntar en tutoría individual aquellos aspectos desarrollados en las sesiones magistrales que no han sido suficientemente comprendidos e interiorizados. Solución de problemas: Igualmente, los alumnos deberán resolver las dudas que se les planteen antes, después o durante la realización de las prácticas de cada tema. |

Avaliación

| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
|-----------------|---------------------------|---|---------------|
| Proba obxectiva | | Los estudiantes deben superar el examen de la asignatura que se realiza en las fechas establecidas al efecto por la comisión docente de la ETSICCP. | 100 |
| Outros | | | |

Observacións avaliación

| |
|--|
| |
|--|

Fontes de información

| | |
|------------------------------------|---|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none">- Hernández Ibáñez, S. (2002). Puentes. Diseño, análisis y construcción. E.T.S.I.C.C.P. Universidade da Coruña- Arenas, J. J. y Aparicio, A. C. (1980). Aparatos de apoyo para puentes y estructuras,. E.T.S.I.C.C.P. Universidad de Cantabria- Arenas, J. J. y Aparicio, A. C. (1984). Estribos de puente de tramo recto. E.T.S.I.C.C.P. Universidad de Cantabria- Fernández Troyano, L. (1999). Tierra sobre el agua. Visión histórica universal de los puentes. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos- Manterola Armisen, J. (2000). Puentes. Tomo I. E.T.S.I.C.C.P. Universidad Politécnica de Madrid- Manterola Armisen, J. (2000). Puentes. Tomo II. E.T.S.I.C.C.P. Universidad Politécnica de Madrid- O'Brien, E. J., E & amp; FN Spon (1999). Bridge deck analysis.- Samartín Quiroga, A. (1983). Cálculo de estructuras de puentes de hormigón. Editorial Rueda |
| Bibliografía complementaria | |

Recomendacións

| |
|--|
| Materias que se recomenda ter cursado previamente |
| Materias que se recomenda cursar simultaneamente |
| Materias que continúan o temario |
| Estruturas I/632011202 Estruturas II/632011303 |
| Observacións |
| Se requiere conocer el manejo de hoja de cálculo. Se requiere el conocimiento de programas comerciales de cálculo de estructuras. |

(*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías

